

Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA	26/10/2023
----------------------	------------

Nombre y apellidos	Ignacio D. Rodríguez Llorente		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	6507027376	
	Código Orcid	0000-0001-7621-8303	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Sevilla		
Dpto./Centro	Dpto Microbiología y Parasitología/Facultad de Farmacia		
Dirección	. 41012. Sevilla		
Teléfono	Correo electrónico		
Categoría profesional	Catedrático	Fecha inicio	11/05/2021
Espec. cód. UNESCO	240902, 241499, 241501, 241502		
Palabras clave	Biorremediación, fitorremediación, PGPBs, biotecnología microbiana, interacción planta-bacteria		

A.2. Formación académica (título, institución, fecha)

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciatura en Farmacia	Universidad de Sevilla	1994
Doctor en Farmacia	Universidad de Sevilla	2001

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica

- Cuatro sexenios de investigación obtenidos hasta la fecha.
- Ocho tesis doctorales dirigidas, dos fueron defendidas en 2011, una en 2015 y 2016, dos en 2017, una en 2019 y la última en mayo de 2023.
- h-index: 25. El total de la producción científica cuenta con 1612 citas hasta la fecha (fuente: Scopus). 74 trabajos en revistas indexadas. Distribución por cuartiles de los trabajos: 45 en Q1 (13 de ellos en D1, primer decil), 10 en Q2 y 19 en Q3 (de ellos 9 descripciones de especies nuevas bacterianas en la revista oficial IJSEM). Puesto de responsabilidad en 27 publicaciones (primero, último y/o autor para correspondencia).

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Cabe destacar en primer lugar que más del 60% de la producción científica (de un total de 74 trabajos en revistas indexadas) se ha publicado en revistas del primer cuartil, siendo bastante variable el número de áreas en las que se ha publicado, lo que da idea de la multidisciplinariedad de la investigación desde el comienzo a la actualidad.

El primer reto científico afrontado fue demostrar la participación de genes pécticos de la leguminosa modelo *Medicago truncatula* en la simbiosis con los rizobios compatibles (durante el desarrollo de la tesis doctoral). En este periodo, y gracias a estancias que sumaban un año en el ISV-CNRS en Gif-sur-Yvette (Francia), se contribuyó al desarrollo de nuevos protocolos para la obtención de plantas transgénicas de *M. truncatula* y a la obtención de mutantes de la misma. De los cinco trabajos de investigación publicados en revistas indexadas destaca el publicado en *Plant Journal*, una de las mejores revistas en el área "Plant Sciences". El grupo BIO-181 evolucionó hacia el uso de la interacción rizobio-leguminosa en procesos de biorremediación. Tras algo más de una década en el tema nos convertimos en uno de los referentes en el campo, publicando trabajos en revistas de prestigio en el área "Environmental Sciences" y varias revisiones en libros y revistas internacionales. Me gustaría destacar el trabajo publicado en la revista *Environmental Pollution* sobre el efecto del arsénico en la nodulación de *Medicago*. Esta línea de investigación ha dado recientemente uno de los mejores trabajos del grupo en toda su historia, el publicado en la revista *New Phytologist*, en el que se describe el efecto del arsénico sobre la nodulación de *M. truncatula* desde puntos de vista fisiológicos y genéticos,

con un estudio transcriptómico muy detallado. En los últimos años esta línea de investigación se ha simultaneado con nuevos proyectos en bio y fitorremediación, utilizando microorganismos y plantas, tanto silvestres como modificadas genéticamente. De este periodo destacan los trabajos en las revistas *Water Research* y *Environmental Science and Technology* (ambas del primer decil en sus áreas). Más recientemente, los proyectos financiados se centran en la utilización de microorganismos y halófitas costeras para remediar problemas de contaminación por metales y exceso de sal en el estuario Tinto-Odiel en Huelva.

Por último, a partir de las colaboraciones que mantengo con grupos de investigación de Túnez se han publicado 8 trabajos en revistas indexadas y he participado en la formación predoctoral de 5 estudiantes de esa nacionalidad, alguno de los cuales disfruta hoy de una plaza de Profesor en su Universidad (Universidad de Gabés)

Está formación científico-técnica se completa con ocho tesis doctorales dirigidas y defendidas con la máxima calificación y la responsabilidad como investigador principal en cinco proyectos de investigación. Además de los artículos en revistas indexadas soy autor de 8 capítulos de libros internacionales publicados, entre otros, por Springer y CRC Press.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones (las más relevantes de los últimos años)

1- Mesa J, Mateos-Naranjo E, Caviedes MA, Redondo-Gómez S, Pajuelo E, Rodríguez-Llorente ID (2015) Scouting contaminated estuaries: Heavy metal resistant and plant growth promoting rhizobacteria in the native metal rhizoaccumulator *Spartina maritima*. *Marine Pollution Bulletin* 90:150-159. doi: 10.1016/j.marpolbul.2014.11.002. IF: 3,099 (56/225 Environmental Sciences Q1) (6/104 Marine and Freshwater Biology Q1, D1).

2- Lafuente A, Pérez-Palacios P, Doukkali B, Molina-Sánchez D, Jiménez-Zurdo JI, Caviedes MA, Rodríguez-Llorente ID, Pajuelo E (2015) Unraveling the effect of arsenic on the model *Medicago-Ensifer* interaction: a transcriptomic meta-analysis. *New Phytologist* 205: 255-272. doi: 10.1111/nph.13009. IF: 7,21 (5/209 Plant Sciences Q1, D1).

3- Mateos-Naranjo E, Mesa J, Pajuelo E, Pérez-Martín A, Caviedes MA, Rodríguez-Llorente ID (2015) Deciphering the role of plant growth-promoting rhizobacteria in the tolerance of the invasive cordgrass *Spartina densiflora* to physicochemical properties of salt-marsh soils. *Plant and Soil* 394:45-55. doi: 10.1007/s11104-015-2504-7. IF: 2,969. (39/209 Plant Sciences Q1) (8/81 Agronomy Q1, D1) (5/34 Soil Science Q1)

4- Mesa J, Rodríguez-Llorente ID, Pajuelo E, Piedras JM, Caviedes MA, Redondo-Gómez S, Mateos-Naranjo E. (2015) Moving closer towards restoration of contaminated estuaries: Bioaugmentation with autochthonous rhizobacteria improves metal rhizoaccumulation in native *Spartina maritima*. *Journal of Hazardous Materials* 300: 263-271. doi: 10.1016/j.jhazmat.2015.07.006. IF: 4,836 (19/225 Environmental Sciences Q1, D1).

5- Mesa J, Mateos-Naranjo E, Caviedes MA, Redondo-Gómez S, Pajuelo E, Rodríguez-Llorente ID (2015). Endophytic cultivable bacteria of the metal bioaccumulator *Spartina maritima* improve plant growth but not metal uptake in polluted marshes soils. *Frontiers in Microbiology* 6:1450. doi: 10.3389/fmicb.2015.01450. IF: 4,165 (23/123 Microbiology Q1).

6- Parédes-Páliz KI, Pajuelo E, Doukkali B, Caviedes MÁ, Rodríguez-Llorente ID, Mateos-Naranjo E. (2016) Bacterial inoculants for enhanced seed germination of *Spartina densiflora*: Implications for restoration of metal polluted areas. *Marine Pollution Bulletin* 110: 396-400. doi: 10.1016/j.marpolbul.2016.06.036. IF: 3,146 (8/105 Marine and Freshwater Biology Q1, D1).

7- Navarro-Torre S, Mateos-Naranjo E, Caviedes MA, Pajuelo E, Rodríguez-Llorente ID. (2016) Isolation of plant-growth-promoting and metal-resistant cultivable bacteria from *Arthrocnemum macrostachyum* in the Odiel marshes with potential use in phytoremediation. *Marine Pollution Bulletin*. 110: 133-142. doi: 10.1016/j.marpolbul. 2016.06.070. IF: 3,146 (8/105 Marine and Freshwater Biology Q1, D1).

8- Navarro-Torre S, Barcia-Piedras JM, Caviedes MA, Pajuelo E, Redondo-Gómez S, Rodríguez-Llorente ID, Mateos-Naranjo E. (2017) Bioaugmentation with bacteria selected

from the microbiome enhances *Arthrocnemum macrostachyum* metal accumulation and tolerance. *Marine Pollution Bulletin*, 117: 340-347. doi: 10.1016/j.marpolbul.2017.02.008. IF: 3,241 (9/106 Marine and Freshwater Biology Q1, D1).

9- Parédes-Páliz KI, Mateos-Naranjo E, Doukkali B, Caviedes MÁ, Redondo-Gómez S, Rodríguez-Llorente ID, Pajuelo E. (2017) Modulation of *Spartina densiflora* plant growth and metal accumulation upon selective inoculation treatments: A comparison of gram negative and gram positive rhizobacteria. *Marine Pollution Bulletin*. 125: 77-85. doi: 10.1016/j.marpolbul.2017.07.072. IF: 3,241 (9/106 Marine and Freshwater Biology Q1, D1).

10- Mesa-Marín J, Del-Saz N, Rodríguez-Llorente ID, Redondo-Gómez S, Pajuelo E, Ribas-Carbó M, Mateos-Naranjo E. (2018) Reduce root respiration and oxidative stress enhancing *Spartina maritima* root growth and heavy metal rhizoaccumulation. *Frontiers in Plant Science* 9. doi: 10.3389/fpls.2018.01500. IF: 4,106 (20/228 Plant Sciences Q1, D1).

11- Mesa-Marín J, Barcia-Piedras JM, Mateos-Naranjo E, Cox L, Real M, Pérez-Romero JA, Navarro-Torre S, Rodríguez-Llorente ID, Pajuelo E, Parra R, Redondo-Gómez S. (2019) Soil phenanthrene phytoremediation capacity in bacteria-assisted *Spartina densiflora*. *Ecotoxicol Environ Saf.* 182:109382. doi: 10.1016/j.ecoenv.2019.109382. IF: 4,872 (44/265 Environmental Sciences, Q1)

12- Navarro-Torre S, Rodríguez-Llorente ID*, Doukkali B, Caviedes MA, Pajuelo E. (2019) Competition for alfalfa nodulation under metal stress by the metal-tolerant strain *Ochrobactrum cytisi* Azn6.2. *Annals of Applied Biology* 175: 184-192. IF: 2,037 (12/58 Agricultural Multidisciplinary, Q1)

13- Mesa-Marín J, Pérez-Romero JA, Mateos-Naranjo E, Bernabeu-Meana M, Pajuelo E, Rodríguez-Llorente ID, Redondo-Gómez S. (2019) Halophytes root-associated bacteria and their biofertilizer potential on cash crop *Salicornia ramosissima* under environmental stressors related to climate change. *Agronomy* 9: 655 doi: 10.3390/agronomy9100655. IF: 2,603 (18/91 Agronomy, Q1).

14- Mesa-Marín J, Redondo-Gómez S, **Rodríguez-Llorente ID**, Pajuelo E, Mateos-Naranjo E. (2020). Microbial strategies in non-target invasive *Spartina densiflora* for heavy metal clean up in polluted saltmarshes. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 238: 106730. 10.1016/j.ecss.2020.106730. IF: 2,333 (23/106 Marine and Freshwater Biology, Q1).

15- Mateos-Naranjo E, López-Jurado J, Redondo-Gómez S, Pérez-Romero JA, Glick BR, **Rodríguez-Llorente ID**, Pajuelo E, Echegoyan A, Mesa-Marín J. (2020). Uncovering PGPB *Vibrio spartinae* inoculation-triggered physiological mechanisms involved in the tolerance of *Halimione portulacoides* to NaCl excess. *Plant Physiology and Biochemistry*. <https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2020.05.034>. IF: 3,720 (33/234 Plant Sciences, Q1).

16- Pajuelo E., Arjona S., **Rodríguez-Llorente I.D.**, Mateos-Naranjo E., Redondo-Gómez S., Merchán F., Navarro-Torre S. (2021). Coastal ecosystems as sources of biofertilizers in agriculture: From genomics to application in an urban orchard. *Frontiers in Marine Science* 8:685076. doi: 10.3389/fmars.2021.685076. IF: 4,912 (6/110 Marine and Freshwater Biology, Q1, D1).

17- Flores-Duarte, N.J.; Pérez-Pérez, J.; Navarro-Torre, S.; Mateos-Naranjo, E.; Redondo-Gómez, S.; Pajuelo, E.; **Rodríguez-Llorente, I.D.** Improved *Medicago sativa* Nodulation under Stress Assisted by *Variovorax* sp. Endophytes. *Plants* 2022, 11, 1091. doi: 10.3390/plants11081091 (Q1)

18- Flores-Duarte, N.J.; Mateos-Naranjo, E.; Redondo-Gómez, S.; Pajuelo, E.; **Rodríguez-Llorente, I.D.**; Navarro-Torre, S. Role of Nodulation-Enhancing Rhizobacteria in the Promotion of *Medicago sativa* Development in Nutrient-Poor Soils. *Plants* 2022, 11, 1164. <https://doi.org/10.3390/plants11091164>. (Q1).

C.2. Proyectos (de IP más recientes)

1. Título: Fitodesalinización asistida por microorganismos. Subproyecto 3: Estudio de los mecanismos bioquímicos y moleculares de *Arthrocnemum macrostachyum* implicados en su capacidad desalinizadora

Referencia del proyecto: **RTA2012-00006-C03-03**

Investigador principal (nombre y apellidos): Ignacio D. Rodríguez-Llorente

Entidad financiadora: INIA

Duración: 01/05/2013- 30/04/2016

Financiación recibida (en euros): 107.000 € (para 3 grupos) proyecto coordinado CIFA Las Torres (IFAPA), Departamento de Biología Vegetal y Ecología y Departamento de Microbiología y Parasitología de la Universidad de Sevilla.

Estado del proyecto: finalizado

2. Título: Mejora de la sostenibilidad del cultivo de fresa mediante bioherramientas

Referencia del proyecto: 2020/00000092

Investigador principal (nombre y apellidos): Enrique Mateos Naranjo e Ignacio D. Rodríguez Llorente

Entidad financiadora: Junta de Andalucía (Feder I+D+i)

Duración: 01/03/2020-28/02/2022

Financiación recibida (en euros): 79.000 €

Estado del proyecto: en desarrollo

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

Participación en el Contrato con la empresa Fertiberia REPHOVERY desde 01/09/2018 hasta el 31/12/2019.

C.4. Dirección de trabajos: dirección de 8 tesis doctorales, todas defendidas en la Universidad de Sevilla y evaluadas con sobresaliente cum laude.

- 1- D. Alejandro Lafuente Pérez, defendida en diciembre de 2011.
 - 2- D. Julián Delgadillo Martínez, defendida en diciembre de 2011.
 - 3- Dña. Patricia Pérez Palacios, defendida en abril de 2015.
 - 4- D. Emilio Carmona Ballesteros, defendida en febrero de 2016.
 - 5- Dña. Jennifer Mesa Marín, defendida en marzo de 2017.
 - 6- Dña. Salvadora Navarro de la Torre, defendida en mayo de 2017.
 - 7- D. Gonzalo Falcón García, defendida en noviembre de 2019.
 8. Dña. Noris J. Flores Duarte, defendida en mayo de 2023.
- Dirección de 10 trabajos de fin de Máster y 18 TFG.

C.5. Premios: premios Real Maestranza de Caballería y Cuiudad de Sevilla al **mejor expediente de la promoción 89-94** de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Sevilla. Premio Sevillana de Electricidad al mejor expediente y cv del Área de Ciencias de Andalucía promoción 89-94.

C.6. Actividades de evaluación

- Revisor de artículos científicos en múltiples revistas (más de 20 diferentes), incluyendo entre las de mayor impacto *Journal of Hazardous Matherials* y *Bioresource Technology*.
- Evaluador de Proyectos del FONCyT (Argentina), Proyectos del National Science Centre de Polonia (2016) y proyectos del FONDECYT (Chile).

C.7. Actividad docente: 4 quinquenios de docencia reconocidos hasta marzo de 2018. Participación en docencia de posgrado desde el comienzo de la actividad docente de forma ininterrumpida.

C.8. Gestión: Desde julio de 2020 hasta la actualidad Director del Departamento de Microbiología y Parasitología de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Sevilla.